

10.662.360

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

60-062799

FOR JPA 07-032518

(43)Date of publication of application : 10.04.1985

(51)Int.Cl.

H04R 23/00

(21)Application number : 58-169391

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 16.09.1983

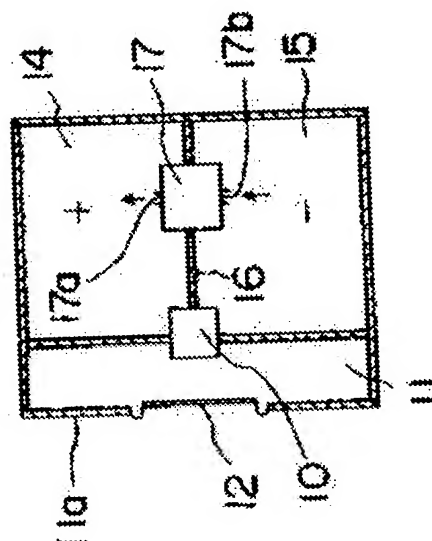
(72)Inventor : YAMAMURO ISAO  
YAMANE MASAMI

## (54) AIR FLOW SPEAKER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reproduce a low sound with good S/N ratio without a high frequency sound noise at an external space and to apply this system especially to acoustic reproduction by outputting a sound wave after the high frequency sound is cut off or attenuated without outputting the wave directly.

CONSTITUTION: An acoustic chamber 11 is formed as a box form, and a passive radiator 12 is equipped with a wall part 11a opposite to an air flow speaker 10. The sound wave from the speaker 10 is not directly outputted to the external space but irradiated in the acoustic chamber 11 and outputted to the external space via the passive radiator 12. The high frequency sound in the outputted sound wave in this case is cut off by the passive radiator 12. That is, the high frequency sound including much noise component is cut off and then radiated.





DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

5022110  
Basic Patent (No,Kind,Date): JP 60062799 A2 850410 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 60062799	A2	850410	JP 83169391	A	830916	(BASIC)
JP 95032518	B4	950410	JP 83169391	A	830916	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 83169391 A 830916

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 60062799 A2 850410

AIR FLOW SPEAKER SYSTEM (English)

Patent Assignee: PIONEER ELECTRONIC CORP

Author (Inventor): YAMAMURO ISAO; YAMANE MASAMI

Priority (No,Kind,Date): JP 83169391 A 830916

Applic (No,Kind,Date): JP 83169391 A 830916

IPC: \* H04R-023/00

Derwent WPI Acc No: \* G 85-125077

JAPIO Reference No: \* 090197E000062

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95032518 B4 950410

Priority (No,Kind,Date): JP 83169391 A 830916

Applic (No,Kind,Date): JP 83169391 A 830916

IPC: \* H04R-023/00

Derwent WPI Acc No: \* G 85-125077

JAPIO Reference No: \* 090197E000062

Language of Document: Japanese



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-32518

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)4月10日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

H04R 23/00

識別記号

庁内整理番号

F1

技術表示箇所

発明の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願昭58-169391

(22) 出願日 昭和58年(1983)9月16日

(65) 公開番号 特開昭60-62799

(43) 公開日 昭和60年(1985)4月10日

(71) 出願人 999999999

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 山室 勲

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 バイオ

ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 山根 雅巳

東京都新宿区西早稲田1-6-1 早稲田

大学内

(74) 代理人 弁理士 瀧野 秀雄

審査官 河口 雅英

(54) 【発明の名称】 空気流スピーカシステム

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボイスコイルに連動して動く給排気弁を通じて放音部に高圧空気と低圧空気を給排気し、該給排気される高圧空気と低圧空気を振動媒体として直接放音部から放射することによりボイスコイルに流れる電気信号を音波に変換する空気流スピーカシステムにおいて、前記空気流スピーカの前面には、前記空気流スピーカから放射される音波の高音域をカット或いは減衰させた後外部空間に放音させる音響チャンバーを備えたとともに、

前記空気流スピーカの背面には、空気流スピーカの給排気容量に比べて充分に容積の大きな高圧力室と低圧力室とを設け、

該高圧力室と低圧力室を真空ポンプで連通し、低圧力室側の空気を高圧力室側に吸引することにより高圧力室と

2

低圧力室のそれぞれの圧力を常に一定に保つようになし、

前記給排気弁を前記高圧力室と低圧力室に連通せしめ、該高圧力室の高圧空気と低圧力室の低圧空気を給排気弁を通じて放音部に給排気するようにしたこと

を特徴とする空気流スピーカシステム、

【発明の詳細な説明】

本発明は、振動板を用いず直接空気を振動せしめて音を発生する空気流スピーカシステムに関する。

10 従来より、この種の空気流スピーカとして第1図に示すように構成したものが知られている。図中符号1はヨーク、2は磁石、3はボールピース、4はボイスコイル、5は吸排気弁、6は圧力制御機構、7はホーンである。圧力制御機構6は送気部6aと吸気部6bとに区画されており、送気部6aには常時空気を圧送するための送気管8aが

3

接続され、また吸気部6bには空気を吸引し外部へ導出するための吸気管8bが接続されている。吸排気弁5には、送気部6a、吸気部6bと連通する入口側ポート部5aとホーン7の内部空間と連通する出口側ポート部5bとが設けられている。

上記空気流スピーカによれば、ボイスコイル4に連動して吸排気弁5が第1図に示す矢印A、B方向に運動することにより、入口側ポート部5aが送気部6a、吸気部6bと連通する。これにより、ホーン7の内部空間に一定圧力に加圧された空気を放出し、またホーン7の内部空間から空気を吸引して、ホーン7の内部空間の空気に直接振動を与えて放音する。しかしながら、空気流を吸排気弁5で制御して音波を発するため、空気の乱流による雑音が発生する問題があり、このため再生音のS/N比が悪く、通常の音響再生用としては使用できず、材料の疲労試験に使用するか、大音響出力を特に必要とする以外は使用されていなかった。また、上記空気流スピーカシステムは、送気部6aを通じて送気管8aから直接給排気弁5に高圧空気を供給するとともに、送気部6aを通じて送気管8aから直接給排気弁5に高圧空気を供給するようにしているため、ホーン7に供給される高圧空気と低圧空気の圧力そのものが給排気弁5の給排気動作に伴って変動し、この結果、前記乱流の発生がより大きなものとなり、大きなノイズを発生し易いという問題があった。

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、S/N比を改良して通常の音響再生用として使用し得る空気流スピーカシステムを提供することである。

本発明は、空気の乱流による雑音が特に高音域の雑音であることに着目して、音波を直接放音させず高音域を減衰あるいはカットした後放音させる音響チャンバーを装備するとともに、高圧空気と低圧空気を安定に供給するための容積の大きな高圧力室と低圧力室を装備したことを特徴とする。

以下本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第2図は本発明の第一実施例を示している。同実施例によると、空気流スピーカ10の前面側（放音側）に密閉構造の音響チャンバー11を装備しているとともに、空気流スピーカ10の背面に、容積の大きな高圧力室14と低圧力室15を装備している。

音響チャンバー11はボックス状に形成されていて、空気流スピーカ10と対向する壁部11aにパッシブラジエータ12が装備されている。

空気流スピーカ10からの音波は、直接外部空間に放音されず、音響チャンバー11内に放射され、パッシブラジエータ12を介して外部空間に放音される。このとき、放音される音波のうち高音域はパッシブラジエータ12によりカットされる。すなわち、雑音成分を多く含む高音域がカットされて放音される。

空気流スピーカ10には、その背面に、空気流スピーカ10

4

の給排気容量に比べて充分に容積の大きな高圧力室14と低圧力室15とが一体に組合されている、これら高圧力室14と低圧力室15との仕切壁部16には、真空ポンプ17が設けられていて、該真空ポンプ17の吐出部17aが高圧力室14側に配置され、またその吸込部17bが低圧力室15側に配置されている。真空ポンプ17を動作させると、低圧力室15から空気が吸引されて高圧力室14に吐出され、高圧力室14、低圧力室15がそれぞれ所定の圧力に維持される。第3図は空気流スピーカ10を詳細に示している。図中18はヨーク、19は磁石、20はボールベアリング、21はボイスコイル、22は吸排気弁である。

吸排気弁22はボイスコイル21に連動し、高圧力室14と低圧力室15の壁部に案内されて第3図に示す矢印C、D方向に運動する。この吸排気弁22には、高圧力室14に設けた送気孔14aと低圧力室15に設けた吸気孔15aと連通する人口側ポート部22aと、音響チャンバー11内に出没する出口がポート部22bとが設けられている。人口側ポート部22aと出口側ポート部22bとを連通する通路22cは、空気の流動を円滑にしかつ流動音が発生しないように考慮されている。

ボイスコイル21に連動して吸排気弁22が第3図に示す中立位置より同図に示す矢印C方向に移動する過程で人口側ポート部22aが送気孔14aと一致すると（第4図a参照）、高圧力室14から一定に加圧された空気が音響チャンバー11に送出され、また同図に示す矢印D方向に移動する過程で人口側ポート部22aが吸気孔15aと一致すると（第4図b参照）、音響チャンバー11から空気が低圧力室15内に吸引される。これにより、音響チャンバー11内の出口側ポート部22bが出没する付近の空気が振動されて音波が発生し、この音波が前述の如く音響チャンバー内に放射されてパッシブラジエータ12を介して外部空間に放音される。

第5図は本発明の第二実施例を示している。同実施例によると、真空ポンプ17が高圧力室14、低圧力室15の外側に配置されていて、吐出部17a、吸込部17bがエアホース23a、23bを介して高圧力室14、低圧力室15と接続されている。他の構成は前述の第一実施例と同様である。

これら第一、第二実施例では、外部との空気の出入りがなく、吸排気形空気流スピーカに適用できる。

第6図は本発明の第三実施例を示している。同実施例によると、音響チャンバー11が開放構造となっていて、壁部11aの空気流スピーカ10と対向しない両端部位置に放音孔24が形成されている。

空気流スピーカ10からの音波は、壁部11aの中央部や壁部11b等で反射を繰り返した後、放音孔24から外部空間に放音される。したがって、放音される音波のうち高音域はエネルギーが低いので反射のたびに減衰され、放音孔24から放音されるときには、雑音成分を多く含む高音域がカットされる。

この第三実施例は、外部空間と空気の出入りがあり、種

5

々の形式の空気流スピーカに適用できる。  
 前述の第一〜第三実施例において、音響チャンバー11内に内部損失を大きくするためにグラスウール等を充填してもよい。

以上説明したように本発明によれば、吸排気弁を具備した空気流スピーカに、音波を直接放音させず高音域をカットあるいは減衰させた後外部空間に放音させる音響チャンバーを装備しているので、空気流を吸排気弁で制御して音波に変換する際に空気の流れが起これ、この空気の乱流により雑音（高音ノイズ）が発生しても、外部空間に放音されるときには高音ノイズを含まず、S/N比の良い低音が再生できる。

また、本発明によれば、空気流スピーカの背面に、容積の大きな高圧力室と低圧力室を装備し、この容積の大きな高圧力室と低圧力室から放音部に対して高圧空気と低圧空気を送給するようにしたので、放音部に供給される

6

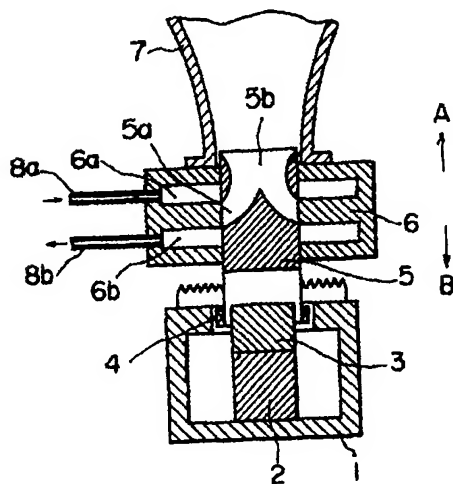
高圧空気と低圧空気の圧力が給排気弁の給排気動作に伴って変動するようなことがなくなり、放音部へ供給される高圧空気と低圧空気の圧力変動に伴うノイズの発生を防止し、S/Nの優れた音声を再生することができる。したがって、本発明によれば、特に音響再生用として使用することができる。

【図面の簡単な説明】

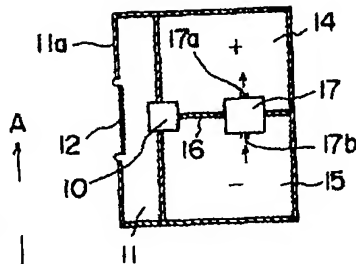
第1図は従来の空気流スピーカの断面図、第2図は本発明の空気流スピーカシステムの第一実施例を示す略解断面図、第3図は空気流スピーカ部分の断面図、第4図a、bはその動作説明図、第5図〜第6図は第二、第三実施例を示す略解断面図である。

10……空気流スピーカ、11……音響チャンバー、12……バッシブラジェータ、21……放音孔、25……共鳴形吸音チャンバー、22……吸排気弁。

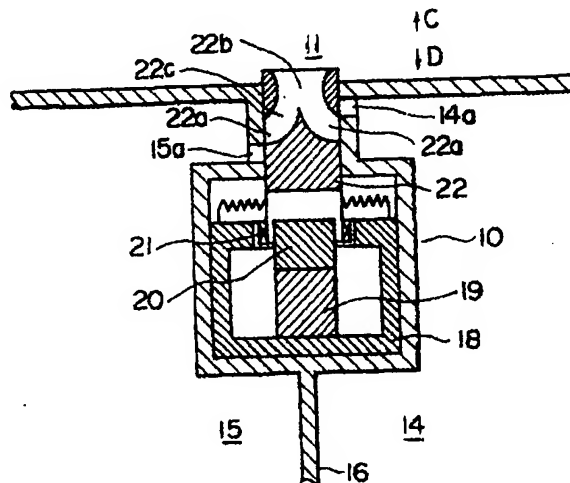
【第1図】



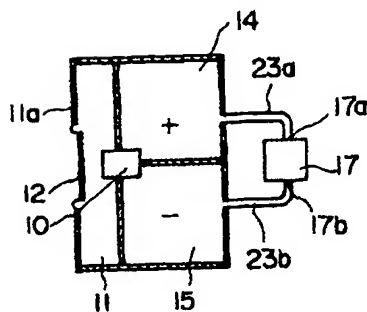
【第2図】



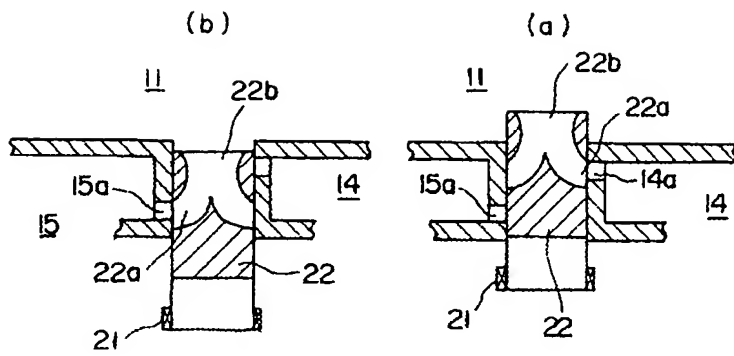
【第3図】



【第5図】



【第4図】



【第6図】

